



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 100 28 225.3  
**Anmeldetag:** 07. Juni 2000  
**Anmelder/Inhaber:** Haarmann & Reimer GmbH,  
Holzminden/DE  
**Bezeichnung:** Käsearoma  
**IPC:** A 23 L 1/226

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 05. April 2001  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Ebert

### Käsearoma

Die Erfindung betrifft ein System einzelner Komponenten, die das Geschmackserlebnis "Käse" in den einzelnen Richtungen hervorrufen, ihre Verwendung zum Aromatisieren verschiedener Lebensmittel und Genussmittel und ihre Herstellung.

Das Geschmackserlebnis "Käse" setzt sich aus verschiedenen flüchtigen und nicht-flüchtigen Komponenten zusammen, die bei der Herstellung des Käses aus Milch entstehen. Darüberhinaus werden geschmacksrelevante Zutaten, wie z.B. Kochsalz, bei der Käseherstellung verwendet.

Das Geschmackserlebnis "Käse" im Rahmen der Erfindung entspricht der organoleptischen Wahrnehmung wie bei Zubereitungen, in denen die Herstellung des Käses durch Abscheiden fester Bestandteile aus der Milch erfolgt, die im Wesentlichen aus einem Gemenge aus Eiweiß (Kasein), Milchfett und Salzen bestehen und die durch Bakterien und Schimmelpilzen einem Reifeprozess unterworfen werden. Bei dem Reifeprozess entstehen sortentypisch die den Käsegeschmack bestimmenden Komponenten.

Einzelne geruchs- und geschmacksaktive Komponenten wurden bereits mit Hilfe von Modellsystemen hinsichtlich ihrer Bedeutung für Käsearoma evaluiert (Z. Lebensm. unter S. Forsch. (1996) 202: 30-34; Int. Dairy Journal 7 (1997) 65-70). In Z. Lebensm. unter S. Forsch. (1996) 202: 30-34 werden als flüchtige Bestandteile (geruchsaktive Komponenten) von Schweizer Käse die Verbindung 3-Methylbutanal, Buttersäureethylester, 3-Methylbuttersäureethylester, Hexansäureethylester, Methionol, 4-Hydroxy-2,5-dimethyl-3(2H)-furanon, 5-Ethyl-4-hydroxy-2-methyl-3(2H)-furanon und  $\delta$ -Decalacton und als nicht-flüchtige Komponenten (geschmacksaktive Verbindungen) die Verbindungen Essigsäure, Propionsäure, Buttersäure, Ammoniumhydroxid, Milchsäure, Glutaminsäure, Natriumchlorid, Natriumdihydrogenphosphat, Kaliumdihydrogenphosphat, Calciumhydroxid, Magnesiumhydroxid,

Natriumhydroxid, Histamin, 3-Methylbuttersäure, Hexansäure, Octansäure, Decansäure und Laurinsäure genannt.

- 5 Lebensmittel, die das Geschmackserlebnis "Käse" beim Verzehr vermitteln, werden z. Z. u.a. aus natürlichem Käse, MilCHFettprodukten, Enzyme modified cheese (EMC), Hefe-Extrakt und flüchtigen Aromastoffen hergestellt.

- 10 Es ist also bekannt, dass "Käse" aus verschiedenen Komponenten besteht, die einen Beitrag zu dem Käsearoma leisten, während andere Komponenten einen Nahrungs- und/oder Füllfunktion haben. Bei der Herstellung von Lebensmitteln konnten die einzelnen Komponenten nicht unabhängig voneinander eingesetzt werden. Darüberhinaus waren die Mengen und die notwendigen Kombinationen aller aromarelevanten Stoffe nicht bekannt.

- 15 Aufgabe der vorliegenden Erfindung war die Bereitstellung von Käsearoma aus Komponenten, die einen Beitrag zum Geschmackserlebnis "Käse" leisten.

- 20 Zur Lösung der Aufgabe wurden die flüchtigen und die nicht-flüchtigen Komponenten in folgende Gruppen eingeteilt:

Aromaeigenschaften	Gruppe 1	säuerliche Noten, Essigsäure-ähnliche Noten
	Gruppe 2	Milch-artige, cremige Noten, Sahne-artige, karamel-artige Noten
	Gruppe 3	Fruchtige, blumige Noten
	Gruppe 4	scharfe Noten, Blauschimmel-Noten, Rinden-Noten
	Gruppe 5	Fett-artige Noten
	Gruppe 6	animalische Noten
	Gruppe 7	röstige Noten und Kakao-ähnliche Noten, rauchige Noten

Aromaeigenschaften	Gruppe 1	säuerliche Noten, Essigsäure-ähnliche Noten
	Gruppe 8	Gemüse-ähnliche Noten
	Gruppe 9	Pilz-ähnliche Noten, Weichkäse-ähnliche Noten
Geschmackseigenschaften	Gruppe 10	Geschmackserlebnis salzig
	Gruppe 11	Geschmackserlebnis sauer
	Gruppe 12	Adstringierende, bittere Noten
	Gruppe 13	Geschmackserlebnis süß
	Gruppe 14	Geschmackserlebnis Umami, Glutamat-artig

Es wurde Käsearoma gefunden, enthaltend an flüchtigen Komponenten 5 bis 200 Gew.-Teile an Verbindungen mit säuerlichen und Essigsäure-ähnlichen Noten (Gruppe 1), 0,1 bis 10,0 Gew.-Teile an Verbindungen mit milchartigen und cremigen Noten oder sahnartigen oder karamelartigen Noten (Gruppe 2), 0,03 bis 6,0 Gew.-Teile an Verbindungen mit fruchtigen und blumigen Noten (Gruppe 3), 0,01 bis 15,0 Gew.-Teile an Verbindungen mit scharfen Noten, Blauschimmel-Noten und Rinden-Noten (Gruppe 4), 0,003 bis 15,0 Gew.-Teile an Verbindungen mit fettartigen Noten (Gruppe 5), 0 bis 0,05 Gew.-Teile an Verbindungen mit animalischen Noten (Gruppe 6), 0,0003 bis 0,6 Gew.-Teile an Verbindungen mit röstigen Noten und kakaoähnlichen Noten auch rauchigen Noten (Gruppe 7), 0,00005 bis 0,1 Gew.-Teile an Verbindungen mit gemüseähnlichen Noten (Gruppe 8), 0 bis 0,1 Gew.-Teile an pilzähnlichen Noten oder Weichkäse-ähnlichen Noten (Gruppe 9) und an nicht-flüchtigen Komponenten 100 bis 480 Gew.-Teile an Verbindungen mit dem Geschmackseindruck salzig (Gruppe 10), 50 bis 550 Gew.-Teile an Verbindungen mit dem Geschmackseindruck sauer (Gruppe 11), 5 bis 200 Gew.-Teile an Verbindungen mit adstringierenden, bitteren Noten (Gruppe 12), 0 bis 100 Gew.-Teile an Verbindungen mit dem Geschmackseindruck süß (Gruppe 13) und 0 bis 140 Gew.-Teile an Verbindungen mit einem Glutamat-artigen Geschmackseindruck (Umami) (Gruppe 14).

Die Stoffe der Gruppen 1 bis 9 werden zur Herstellung der Vormischung A eingesetzt. Die Stoffe der Gruppen 10 bis 14 werden zur Herstellung der Vormischung B eingesetzt.

- 5 "Käsearoma" im Rahmen der vorliegenden Erfindung vermittelt beim Genuss das Geschmackserlebnis "Käse".

Die einzelnen Gruppen als Bestandteil des erfindungsgemäßen Käsearomas werden wie folgt beschrieben:

10

Als Verbindungen der Gruppe 1 mit säuerlichen Noten und Essigsäure-ähnliche Noten seien beispielsweise Carbonsäuren mit 2 bis 16 Kohlenstoffatomen genannt. Bevorzugte Verbindungen der Gruppe 1 sind Essigsäure, Propionsäure, Buttersäure, Valeriansäure, Caprylsäure, Capronsäure, Caprinsäure, Laurinsäure und

15 Myristinsäure.

20

Als Verbindungen der Gruppe 2 mit dem milchartigen und cremigen Noten seien gesättigte und ungesättigte  $\delta$ -und  $\gamma$ -Lactone mit 6 bis 14 Kohlenstoffatomen genannt. Bevorzugte Verbindungen dieser Gruppe sind Jasminlacton,  $\delta$ -Decalacton,  $\delta$ -Octalacton,  $\delta$ -Undecalacton,  $\delta$ -Dodecalacton und  $\delta$ -Tetradecalacton sowie  $\gamma$ -Caprolacton,  $\gamma$ -Heptalacton,  $\gamma$ -Octalacton,  $\gamma$ -Decalacton und  $\gamma$ -Dodecalacton genannt. Zusätzlich sind Hydroxyketone und Diketone mit 4 bis 8 Kohlenstoffatomen von Bedeutung. Bevorzugte Verbindungen sind Acetoin und Diacetyl. Zu der Gruppe 2 mit milchartigen cremigen Noten gehören auch Verbindungen mit karamel-

25 artiger Note. Bevorzugte Verbindungen sind 4-Hydroxy-2,5-dimethyl-3(2H)-furanone und 5-Ethyl-4-hydroxy-2-methyl-3(2H)-furanon. Weiter sind als Verbindungen der Gruppe 2 mit milchartigen und cremigen Noten aromatische Aldehyde genannt. Bevorzugte Verbindungen der Gruppe 2 sind Vanillin und Vanillin-Derivate.

30

Als Verbindungen der Gruppe 3 mit fruchtigen und blumigen Noten seien die Ethyl-, Propyl- und Butyl-Ester von geradkettigen und verzweigten Carbonsäuren mit 2 bis 12 Kohlenstoffatomen genannt. Bevorzugte Verbindungen der Gruppe 3 sind Ethylpropionat, Ethylbutyrat, Ethylcaprylat, Ethylcaprinat, Ethylcapronat, Ethylisobutyrat, Ethylisovalerianat sowie Propylcaprylat und Butylacetat. Zu der Gruppe von Verbindungen mit blumigen Noten gehören auch gesättigte, ungesättigte, geradkettige und verzweigte Alkohole und Aldehyde. Bevorzugte Verbindungen sind 2-Pentanol, Isoamylalkohol, Hexanol, 2-Methylbuttersäuremethylester, 3-Methyl-2-butenol und 2-Phenylethylalkohol. Bevorzugte Aldehyde sind Benzaldehyd, Phenylacetaldehyd und (E)-2-Phenylbutenal.

Als Verbindung der Gruppe 4 mit scharfen Noten, Blauschimmel-Noten und Rindennoten seien 2-Alkanone und 2-Alkanole mit 5 bis 12 Kohlenstoffatomen genannt. Bevorzugte Verbindungen der Gruppe 4 sind 2-Pentanon, 2-Heptanon, 2-Octanon, 2-Decanon und 2-Nonanon. Bevorzugte 2-Alkanole sind 2-Heptanol und 2-Nonanol.

Als Verbindungen der Gruppe 5 mit fettartigen und cremigen Noten seien unverzweigte, aliphatische Aldehyde und Alkohole mit 7 bis 14 Kohlenstoffatomen genannt. Bevorzugte Verbindungen der Gruppe 5 sind Heptanal, Nonanal, Undecanal, Dodecanal und Tridecanal. Weitere bevorzugte Verbindungen sind Heptanol, Octanol und Nonanol. Zusätzlich seien als Verbindungen mit fettartigen und cremigen Noten der Gruppe 5 ungesättigte Aldehyde mit 8 bis 15 Kohlenstoffatomen genannt. Bevorzugte Verbindungen sind (E)-2-Nonenal, (E)-2-Decenal und (E)-2-Undecenal. Weitere Verbindungen dieser Gruppe sind 2-Alkanone mit 6 bis 16 Kohlenstoffatomen, bevorzugt 2-Heptanon, 2-Nonanon, 2-Undecanon, 2-Tridecanon und 2-Pentadecanon. Ferner seien als Verbindungen der Gruppe 5 die Ester langkettiger, unverzweigter Fettsäuren genannt. Bevorzugte Verbindungen sind die Ethylester langkettiger Fettsäuren wie Ethyllaurat.

Als Verbindungen der Gruppe 6 mit animalischen Noten seien Stickstoffverbindungen, bevorzugt Skatol und Indol, Schwefelverbindungen, bevorzugt Schwefelwasser-

stoff und Methylmercaptan, und verzweigte Fettsäuren, bevorzugt 4-Methyloctansäure, 4-Methylnonansäure und 4-Ethyl-octansäure genannt.

5 Als Verbindungen der Gruppe 7 mit röstigen Noten seien ein- oder mehrfach (ein- bis dreifach) Niederalkyl-substituierte Pyrazine genannt. Bevorzugte Verbindungen der Gruppe 7 ist 2,3,5-Trimethylpyrazin und 2,6-Dimethylpyrazin. Weitere Verbindungen der Gruppe 7 mit röstigen, kakaoähnlichen Noten sind verzweigte Aldehyde mit 4 und 5 Kohlenstoffatomen. Bevorzugte Verbindung ist hier Isovaleraldehyd. Weitere Verbindungen der Gruppe 7 mit röstigen, rauchähnlichen Noten sind  
10 Phenole Alkylfurane, bevorzugt para- und ortho-Kresol.

Als Verbindung der Gruppe 8 mit gemüseähnlichen Noten seien Niederalkyl-substituierte Thioverbindungen (1 bis 4 Kohlenstoffatomen), Thiole und Thioaldehyde genannt. Bevorzugte Verbindungen sind Methanthiol, Dimethylsulfid,  
15 Dimethyldisulfid, Dimethyltrisulfid und 3-Methylthiopropional.

Als Verbindungen der Gruppe 9 mit pilzähnlichen und Weichkäse-ähnlichen Noten seien gesättigte und ungesättigte Alkohole und Ketone mit 8 Kohlenstoffatomen genannt. Bevorzugte Verbindungen der Gruppe 9 sind 3-Octanol, 1-Octen-3-on und  
20 1-Octen-3-ol.

Als Verbindungen der Gruppe 10, die Geschmackseindruck "salzig" vermitteln, sind Salze mit den Kationen Natrium, Ammonium, Kalium, Magnesium und Calcium und Anionen wie Chlorid, Hydrogenphosphat, Dihydrogenphosphat, Acetat und Sulfat.  
25 Bevorzugte Verbindungen der Gruppe 10 sind Natriumchlorid, Calciumchlorid-dihydrat, Magnesiumchlorid, Ammoniumchlorid, Natriumdihydrogenphosphat, Kaliumdihydrogenphosphat, Ammoniumacetat, Ammoniumsulfat und Diammoniumhydrogenphosphat genannt.

30 Als Verbindungen der Gruppe 11, die saure Geschmackseigenschaften vermitteln, seien Mono-, Di- und Tricarbonsäuren mit 2 bis 8 Kohlenstoffatomen genannt.

Bevorzugte Verbindungen der Gruppe 11 sind Milchsäure, Zitronensäure, Bernsteinsäure, Brenztraubensäure, Orotsäure, Fumarsäure, Adipinsäure und Pyroglutaminsäure. Weitere Verbindungen der Gruppe 11 mit säuerlichem Geschmack sind Aminosäuren, vorzugsweise L-Asparaginsäure, L-Glutaminsäure und L-Asparagin.

5 Weitere Verbindungen mit säuerlichem Geschmack aus der Gruppe 11 sind Peptide, vorzugsweise Peptide bestehend aus den Aminosäuren Glycin-Asparagin, Glycin-Glutamin, Alanin-Asparagin, Alanin-Glutamin, Serin-Asparagin, Serin-Glutamin, Valin-Asparagin, Valin-Glutamin, Asparagin-Alanin, Asparagin-Asparagin, Glutamin-Alanin, Glutamin-Asparagin, Glutamin-Glutamin, Phenylalanin-Asparagin,

10 Phenylalanin-Glutamin, Glycin-Asparagin-Serin-Glycin, Prolin-Glycin-Glycin-Glutamin und Valin-Valin-Glutamin.

Zur Anpassung des Geschmackseindrucks "sauer" kann zu den Verbindungen der Gruppe 11 anorganische Hydroxide, vorzugsweise Natriumhydroxid, Magnesiumhydroxid und Calciumhydroxid, eingesetzt werden.

15

Als Verbindungen der Gruppe 12, die adstringierende und bittere Geschmackseigenschaften vermitteln sind L-Aminosäuren, vorzugsweise L-Histidin, L-Methionin, L-Valin, L-Arginin, L-Isoleucin, L-Phenylalanin, L-Tryptophan, L-Leucin, L-Glutamin und L-Tyrosin genannt. Weitere Verbindungen der Gruppe 12 sind Peptide, vorzugsweise aus den Aminosäuren Glycin-Leucin, Leucin-Phenylalanin, Leucin-Lysin, Arginin-Leucin, Arginin-Leucin-Leucin, Serin-Lysin-Glycin-Leucin, Pyroglutamin-Glycin-Serin-Alanin-Isoleucin-Phenylalanin-Valin-Leucin, Tyrosin, Phenylalanin-Leucin, Phenylalanin-Leucin, Alanin-Isoleucin-Alanin, Alanin-Alanin-Leucin,

20 Glycin-Alanin-Leucin, Leucin-Glutamin-Leucin-Leucin-Glutamin-Leucin, Leucin-Valin-Leucin, Leucin-Prolin-Phenylalanin-Asparagin-Glycin-Leucin, Leucin-Prolin-Phenylalanin-Serin-Glycin-Leucin, Alanin-Glycin-Tyrosin-Glycin-Serin-Leucin-Valin-Tyrosin-Prolin-Phenylalanin-Prolin-Glycin-Prolin-Isoleucin-Prolin-Asparagin-Serin-Leucin-Prolin-Glutamin-Asparagin-Isoleucin-Prolin-Prolin-Leucin-Tyrosin-

25 Glutamin, Glycin-Prolin-Phenylalanin-Prolin-Valin-Isoleucin, Phenylalanin-Phenylalanin-Valin-Alanin-Prolin-Prolin-Glutamin-Valin-Phenylalanin-Glycin-Lysin,

30



Argenin-Glycin-Prolin-Prolin-Phenylalanin-Isoleucin-Valin, Valin-Tyrosin-Prolin-Phenylalanin-Prolin-Prolin-Glycin-Isoleucin-Argenin-Histidin und Cyclo-Leucin-Tyrosin-Leucin-Tyrosin. Weiter sind als Verbindungen der Gruppe 12 mit adstringierenden bzw. bittere Geschmackseigenschaften ungesättigte Fettsäuren mit 16 bis 22 Kohlenstoffatomen genannt. Eine bevorzugte Verbindungen der Gruppe 12 sind Ölsäure und Linolsäure.

Als Verbindungen der Gruppe 13, die süße Geschmackseigenschaften vermitteln, sind Kohlenhydrate, vorzugsweise Glukose, Fructose, Lactose und Saccharose wie L-Aminosäuren, vorzugsweise L-Alanin, L-Glycin, L-Serin, L-Threonin, L-Lysin, L-Prolin genannt.

Als Verbindungen der Gruppe 14 mit Umami-ähnlichen Geschmackseigenschaften sind L-Aminosäuren, vorzugsweise Natriumglutamat, Natriumaspartat genannt. Weitere Verbindungen mit Umami-ähnlichen Geschmack sind Peptide auf Basis der Aminosäuren Glutamin-Glutamin, Glutamin-Asparagin, Threonin-Glutamin, Glutamin-Serin, Glutamin-Glycin-Serin, Serin-Glutamin-Glutamin, Glutamin-Glutamin-Glutamin, Glutamin, Asparagin-Glutamin.

Darüber hinaus wurde gefunden, dass die Vermengung einzelner Verbindungen mit Hefeextrakt und/oder MilCHFett- und Pflanzenfett-Produkten in den Anwendungsformen Dauerbackwaren, Kracker und Käsesaucen und auch Brotaufstrichmassen, einen Käsegeschmack mit abgerundeten Noten und besonderer Mundfülle ergibt. Dies gilt auch bei Anwendungen dieser Verbindungen der Gruppen mit Hefeextrakt und/oder MilCHFett- und Pflanzenfettprodukten auch in extrudierten Lebensmitteln.

Die Auswahl der einzelnen Gruppen und Einzelverbindungen für verschiedene Käsetypen erfolgt durch qualitative und quantitative Analysen von einzelnen Käsesorten nach an sich bekannten Verfahren der Lebensmittelanalyse (Z Lebensm. Unters. Forsch. (1996) 202: 30-34). Ein bevorzugtes Auswahlverfahren wird wie folgt beschrieben:

- Die Konzentrationen von geruchsaktiven Stoffen und geschmacksaktiven Stoffen in Käsesorten werden mit Hilfe von lebensmittelchemischen Analysemethoden bestimmt. Die Auswahl der Stoffe, die für das Käsearoma wichtig sind, erfolgt durch die Bestimmung der sogenannten Odor Activity Values (OAV) und Taste Activity Values (TAV) (Z. Lebensm. Unters. Forsch., 1996, 203:230-235). OAV- und TAV-Daten werden durch den Quotienten aus der jeweiligen Konzentration einer Verbindung und dem entsprechenden Schwellenwert in einer relevanten Matrix oder Wasser erhalten. Alle Substanzen mit OAV- bzw. TAV-Werten, die größer als 1 sind, werden für die Erstellung von Modellmischungen berücksichtigt. Mit Hilfe eines speziellen Modellsystemes auf Kohlenhydrat- und Pflanzenfettbasis wird überprüft, welche Substanzen für die Herstellung des erfindungsgemäßen Käsearomas notwendig sind. Darüber hinaus wird mit Hilfe dieses Modellsystemes eine Mengenanpassung mit flavoristischen Methoden vorgenommen.
- Insbesondere bevorzugt wird Käsearoma mit der Geschmacksrichtung "Cheddar" mit folgender Zusammensetzung. Käsearoma "Cheddar" nach Anspruch 1, enthaltend an flüchtigen Komponenten 20 bis 200 Gew.-Teile an Verbindungen mit säuerlichen und Essigsäure-ähnlichen Noten (Gruppe 1), 0,5 bis 10 Gew.-Teile an Verbindungen mit milchartigen und cremigen Noten oder sahnearartigen oder karamelartigen Noten (Gruppe 2), 0,1 bis 2,0 Gew.-Teile an Verbindungen mit fruchtigen und blumigen Noten (Gruppe 3), 0,05 bis 0,8 Gew.-Teile an Verbindungen mit scharfen Noten, Blauschimmel-Noten und Rinden-Noten (Gruppe 4), 0,04 bis 1,0 Gew.-Teile an Verbindungen mit fettartigen Noten (Gruppe 5), 0,0001 bis 0,005 Gew.-Teile an Verbindungen mit animalischen Noten (Gruppe 6), 0,002 bis 0,2 Gew.-Teile an Verbindungen mit röstigen Noten und kakaoähnlichen Noten auch rauchigen Noten (Gruppe 7), 0,001 bis 0,06 Gew.-Teile an Verbindungen mit gemüseähnlichen Noten (Gruppe 8), 0,001 bis 0,08 Gew.-Teile an pilzähnlichen Noten oder Weichkäse-ähnlichen Noten (Gruppe 9) und an nicht-flüchtigen Komponenten 100 bis 350 Gew.-Teile an Verbindungen mit dem Geschmackseindruck salzig (Gruppe 10), 80 bis 280 Gew.-Teile an Verbindungen mit dem Geschmackseindruck sauer (Gruppe 11), 5 bis 40 Gew.-Teile an Verbindungen mit adstringierenden, bitteren Noten (Gruppe 12), 0

bis 50 Gew.-Teile an Verbindungen mit dem Geschmackseindruck süß (Gruppe 13) und 0 bis 80 Gew.-Teile an Verbindungen mit einem Glutamat-artigen Geschmackseindruck (Umami) (Gruppe 14).

- 5 Insbesondere bevorzugt ist Käsearoma der Geschmacksrichtung "Parmesan" mit folgender Zusammensetzung. Käsearoma "Parmesan" nach Anspruch 1, enthaltend an flüchtigen Komponenten 5 bis 75 Gew.-Teile an Verbindungen mit säuerlichen und Essigsäure-ähnlichen Noten (Gruppe 1), 0,2 bis 5,0 Gew.-Teile an Verbindungen mit milchartigen und cremigen Noten oder sahnearartigen oder karamelartigen Noten (Gruppe 2), 0,2 bis 3,0 Gew.-Teile an Verbindungen mit fruchtigen und blumigen Noten (Gruppe 3), 0,1 bis 2,6 Gew.-Teile an Verbindungen mit scharfen Noten, Blauschimmel-Noten und Rinden-Noten (Gruppe 4), 0,04 bis 0,8 Gew.-Teile an Verbindungen mit fettartigen Noten (Gruppe 5), 0,001 bis 0,02 Gew.-Teile an Verbindungen mit animalischen Noten (Gruppe 6), 0,03 bis 0,5 Gew.-Teile an Verbindungen mit röstigen Noten und kakaoähnlichen Noten auch rauchigen Noten (Gruppe 7), 0,0005 bis 0,006 Gew.-Teile an Verbindungen mit gemüseähnlichen Noten (Gruppe 8), 0 bis 0,014 Gew.-Teile an pilzähnlichen Noten oder Weichkäse-ähnlichen Noten (Gruppe 9) und an nicht-flüchtigen Komponenten 200 bis 350 Gew.-Teile an Verbindungen mit dem Geschmackseindruck salzig (Gruppe 10), 200 bis 400 Gew.-Teile an Verbindungen mit dem Geschmackseindruck sauer (Gruppe 11), 70 bis 200 Gew.-Teile an Verbindungen mit adstringierenden, bitteren Noten (Gruppe 12), 20 bis 100 Gew.-Teile an Verbindungen mit dem Geschmackseindruck süß (Gruppe 13) und 0 bis 100 Gew.-Teile an Verbindungen mit einem Glutamat-artigen Geschmackseindruck (Umami) (Gruppe 14).

25 Das erfindungsgemäße Käsearoma wird durch Mischen der einzelnen Verbindungen aus den einzelnen Gruppen hergestellt.

30 Bevorzugt stellt man eine Vormischung aus den flüchtigen Komponenten und den nicht-flüchtigen Komponenten her und mischt diese bei der Herstellung des zu aromatisierenden Lebensmittels.

Gegenstand der Erfindung ist auch die Verwendung des erfindungsgemäßen Käsearomas in Lebensmitteln. Auf diese Weise wird in dem Lebensmittel das Geschmackserlebnis "Käse" hervorgerufen.

- 5 Gegenstand der Erfindung sind auch Lebensmittel die das erfindungsgemäße Käsearoma enthalten.

Beispielsweise seien die folgenden Anwendungsgebiete in Lebensmittel genannt:

Anwendungsgebiete	Anwendungsformen	Technologie	Endprodukt
Snacks	Gewürzzubereitungen, Gewürzpräparate, Gewürzsalze, Präparate mit würzenden Zutaten, Gewürzaromazubereitungen, Gewürzaromasalze, Würzen, Würzmischungen, Würzsoßen, Trockenmischungen	Aufstreuwüze, Öl-Slurry, Fettfüllung, Teigaromatisierung	Kartoffel-Maischips, Extrudate, Pellets, Popcorn
Dauerbackwaren	Aroma, Gewürzzubereitungen, Gewürzpräparate, Gewürzsalze, Präparate mit würzenden Zutaten, Gewürzaromazubereitungen, Gewürzaromasalze, Würzen, Würzmischungen, Würzsoßen	Teigaromatisierung, Öl-Slurry, Fettfüllung, Aufstreuwürze	Kräcker, Kekse

Anwendungsgebiete	Anwendungsformen	Technologie	Endprodukt
Fertiggericht/ Saucen	Trockenmischungen, Konserven, Gewürzzubereitungen, Gewürzpräparate, Gewürzsalze, Präparate mit würzenden Zutaten, Gewürzaromazubereitungen, Gewürzaromasalze, Würzen, Würzmischungen, Würzsoßen	Instant-Trockenmischung, UHT-Behandlung, Sterilisierung	Fertigsuppe, Fertigsauce
Käsepasten	Aroma, Gewürzzubereitungen, Gewürzpräparate, Gewürzsalze, Präparate mit würzenden Zutaten, Gewürzaromazubereitungen, Gewürzaromasalze, Würzen, Würzmischungen, Würzsoßen	Instant-Trockenmischung, UHT-Behandlung, Sterilisierung	Brotaufstrich, vegetabler Käse, Imitation Cheese, Process Cheese

Bei Snacks handelt es sich um salzige Knabberartikel, die u.a. Kartoffel-Maischips, Extrudate, Pellets, Popcorn, Laugengebäck und in Fett und im Ofen ausgebackene Teigprodukte umfassen. Das erfindungsgemäße Käsearoma wird zur Benutzung oder

5 Abrundung der Snacks verwendet. Die Applikation des Käsearomas kann über Aufstreuwürze, aufgesprühte Öl-Slurry, Fettfüllung oder Teigaromatisierung erfolgen. Bei den verschiedenen Würzformen werden "Träger" wie Streuwürzung und Öl-Slurry mit dem Käsearoma ersetzt.

10 Kracker sind gebackene Teigprodukte und gehören zu den würzigen Knabberartikeln; sie werden über Aufsprühen einer Öl-Slurry oder über eine Fettfüllung aromatisiert.

Convenienceprodukte wie Fertiggerichte, Teilgerichte, Saucen, Dressings und Dips werden in verschiedenen Formen angeboten. Üblich sind die trockenen, sterilisierten, pasteurisierten, gekühlten und tiefgekühlten Anwendungsformen.

5 Das Käsearoma kann bei allen Anwendungsformen entweder über eine trockene, pastöse oder flüssige Vormischung zugegeben werden oder auch als solches, ohne vorher mit den anderen Bestandteilen vermischt worden zu sein. Der Zeitpunkt der Zugabe ist abhängig von der Anwendungsform und dem Herstellungsverfahren.

10 Bei trockenen, Instant-Produkten handelt es sich um reine Trockenmischungen von Lebensmitteln, Lebensmittelzubereitungen, Zusatzstoffen, Hilfsmitteln und/oder Aromen.

15 Sterilisierte Produkte sind lange haltbare Produkte mit einem höheren Wassergehalt, der es erfordert, dass die Produkte über einen Erhitzungsprozess haltbar gemacht werden. Hierbei müssen sowohl die Lebendkeime als auch die Sporen abgetötet werden.

20 Pasteurisierte Produkte haben ebenfalls einen höheren Wassergehalt, der in der Regel dem Wassergehalt des Produktes entspricht. Diese werden auf verschiedene Arten haltbar gemacht. Die Haltbarmachung kann durch Erhitzen, niedrigen pH-Wert, Osmose (Einsatz von Zucker-Salz), Konservierungsstoffe und/oder Kühlung erfolgen.

25 Weitere Anwendungsformen sind Processed Cheese (Schmelzkäse) und Imitation Cheese (rekombinierter Käse aus Eiweiß, Fett, Wasser und Stabilisatoren).

30 Für die erfindungsgemäßen Käsearomen werde keine Zusatz- und Füllstoffe benötigt. Die notwendigen Aromastoffe lassen sich frei aus den einzelnen Gruppen kombinieren und ermöglichen auf diese Weise die Herstellung anwendungsspezifischer Mischungen.

Die erfindungsgemäßen Käsearomen ermöglichen überraschenderweise die Bereitstellung aller sortentypischer Geschmacksnoten ohne an Bestandteile gebunden zu sein, die nicht zu dem Geschmackserlebnis "Käse" beitragen.

**Beispiele****Beispiel 1**

- 5 Herstellung von industriellen Käsezubereitungen mit erfindungsgemäßem Käsearoma. Die Masse für industrielle Käsezubereitungen auf Pflanzenfettbasis wird nach der Rezeptur in der folgenden Tabelle zubereitet.

Rezepturbeispiel für die Herstellung von industriellen Käsezubereitungen:

10

Zutaten	min.	max.
Wasser	60	65
gehärtetes Fett	20	23
Phosphate E450c, E450a	1,8	2,2
granuliertes Milcheiweiß	11	12
Natriumchlorid	0,5	0,6
Citronensäure	0,4	0,5
β-Carotin	0,05	0,06

15

Hier wird Vormischung A, bestehend aus Bestandteilen der Gruppen 1 bis 9, mit Vormischung B, bestehend aus Bestandteilen der Gruppen 10 bis 14 kombiniert. Das Mischungsverhältnis der erfindungsgemäßen Käsearomas für beträgt 20 bis 30 Teile der Vormischung A im Verhältnis zu 600 bis 800 Teilen der Vormischung B.

20

Gegenstand der Erfindung sind auch Lebensmittel, die das erfindungsgemäße Käsearoma enthalten wie beispielsweise Brotaufstrichmassen oder Füllungen für Backwaren.



**Beispiel 2**

5 Herstellung von industriellen Backwaren vom Typ Kräcker mit erfindungsgemäßem Käsearoma. Die Masse für Kräcker wird nach der Rezeptur in der folgenden Tabelle zubereitet.

Rezepturbeispiel für die Herstellung von Kräcker:

Zutaten	min.	max.
Weizenmehl	60	63
Backpulver	1,0	1,5
Pflanzenweichfett	6,0	6,5
Maltosesirup	2,0	2,5
Emulgator	1,2	1,8
Sprühmagermilchpulver	1,0	1,5
Ammoniumbicarbonat	1,5	2,0
Bachfrischhefe	0,3	0,9
Speisesalz	0,3	0,6
Schüttwasser	20,0	23,5

10 Hier wird Vormischung A, bestehend aus Bestandteilen der Gruppen 1 bis 9, mit Vormischung B, bestehend aus Bestandteilen der Gruppen 10 bis 14 kombiniert. Das Mischungsverhältnis der erfindungsgemäßen Käsearomas in Dauerbackwaren und insbesondere Kräcker beträgt 150 bis 220 Teile der Vormischung A im Verhältnis zu 170 bis 250 Teilen der Vormischung B.

**Patentansprüche**

1. Käsearoma, enthaltend an flüchtigen Komponenten 5 bis 200 Gew.-Teile an Verbindungen mit säuerlichen und Essigsäure-ähnlichen Noten (Gruppe 1),  
5 0,1 bis 10,0 Gew.-Teile an Verbindungen mit milchartigen und cremigen Noten oder sahnartigen oder karamelartigen Noten (Gruppe 2), 0,03 bis 6,0 Gew.-Teile an Verbindungen mit fruchtigen und blumigen Noten (Gruppe 3), 0,01 bis 15,0 Gew.-Teile an Verbindungen mit scharfen Noten, Blauschimmel-Noten und Rinden-Noten (Gruppe 4), 0,003 bis 15,0 Gew.-Teile an Verbindungen mit fettartigen Noten (Gruppe 5), 0 bis 0,05 Gew.-Teile an Verbindungen mit animalischen Noten (Gruppe 6), 0,0003 bis 0,6 Gew.-Teile an Verbindungen mit röstigen Noten und kakaoähnlichen Noten auch rauchigen Noten (Gruppe 7), 0,00005 bis 0,1 Gew.-Teile an Verbindungen mit gemüseähnlichen Noten (Gruppe 8), 0 bis 0,1 Gew.-Teile an pilz-  
10 ähnlichen Noten oder Weichkäse-ähnlichen Noten (Gruppe 9) und an nicht-flüchtigen Komponenten 100 bis 480 Gew.-Teile an Verbindungen mit dem Geschmackseindruck salzig (Gruppe 10), 50 bis 550 Gew.-Teile an Verbindungen mit dem Geschmackseindruck sauer (Gruppe 11), 5 bis 200 Gew.-Teile an Verbindungen mit adstringierenden, bitteren Noten (Gruppe 12),  
15 0 bis 100 Gew.-Teile an Verbindungen mit dem Geschmackseindruck süß (Gruppe 13) und 0 bis 140 Gew.-Teile an Verbindungen mit einem Glutamat-artigen Geschmackseindruck (Umami) (Gruppe 14).  
20
2. Käsearoma nach Anspruch 1, mit der Geschmacksrichtung "Cheddar"  
25 enthaltend an flüchtigen Komponenten 20 bis 200 Gew.-Teile an Verbindungen mit säuerlichen und Essigsäure-ähnlichen Noten (Gruppe 1), 0,5 bis 10 Gew.-Teile an Verbindungen mit milchartigen und cremigen Noten oder sahnartigen oder karamelartigen Noten (Gruppe 2), 0,1 bis 2,0 Gew.-Teile an Verbindungen mit fruchtigen und blumigen Noten (Gruppe 3), 0,05 bis 0,8 Gew.-Teile an Verbindungen mit scharfen Noten, Blauschimmel-  
30 Noten und Rinden-Noten (Gruppe 4), 0,04 bis 1,0 Gew.-Teile an Verbin-

- 5 dungen mit fettartigen Noten (Gruppe 5), 0,0001 bis 0,005 Gew.-Teile an Verbindungen mit animalischen Noten (Gruppe 6), 0,002 bis 0,2 Gew.-Teile an Verbindungen mit röstigen Noten und kakaoähnlichen Noten auch rauchigen Noten (Gruppe 7), 0,001 bis 0,06 Gew.-Teile an Verbindungen mit
- 10 gemüseähnlichen Noten (Gruppe 8), 0,001 bis 0,08 Gew.-Teile an pilzähnlichen Noten oder Weichkäse-ähnlichen Noten (Gruppe 9) und an nicht-flüchtigen Komponenten 100 bis 350 Gew.-Teile an Verbindungen mit dem Geschmackseindruck salzig (Gruppe 10), 80 bis 280 Gew.-Teile an Verbindungen mit dem Geschmackseindruck sauer (Gruppe 11), 5 bis 40 Gew.-Teile an Verbindungen mit adstringierenden, bitteren Noten (Gruppe 12), 0 bis 50 Gew.-Teile an Verbindungen mit dem Geschmackseindruck süß (Gruppe 13) und 0 bis 80 Gew.-Teile an Verbindungen mit einem Glutamat-artigen Geschmackseindruck (Umami) (Gruppe 14).
- 15 3. Käsearoma nach Anspruch 1 mit der Geschmacksrichtung "Parmesan" mit folgender Zusammensetzung. Käsearoma "Parmesan" nach Anspruch 1, enthaltend an flüchtigen Komponenten 5 bis 75 Gew.-Teile an Verbindungen mit säuerlichen und Essigsäure-ähnlichen Noten (Gruppe 1), 0,2 bis 5,0 Gew.-Teile an Verbindungen mit milchartigen und cremigen Noten oder
- 20 sahneartigen oder karamelartigen Noten (Gruppe 2), 0,2 bis 3,0 Gew.-Teile an Verbindungen mit fruchtigen und blumigen Noten (Gruppe 3), 0,1 bis 2,6 Gew.-Teile an Verbindungen mit scharfen Noten, Blauschimmel-Noten und Rinden-Noten (Gruppe 4), 0,04 bis 0,8 Gew.-Teile an Verbindungen mit fettartigen Noten (Gruppe 5), 0,001 bis 0,02 Gew.-Teile an Verbindungen mit
- 25 animalischen Noten (Gruppe 6), 0,03 bis 0,5 Gew.-Teile an Verbindungen mit röstigen Noten und kakaoähnlichen Noten auch rauchigen Noten (Gruppe 7), 0,0005 bis 0,006 Gew.-Teile an Verbindungen mit gemüseähnlichen Noten (Gruppe 8), 0 bis 0,014 Gew.-Teile an pilzähnlichen Noten oder Weichkäse-ähnlichen Noten (Gruppe 9) und an nicht-flüchtigen Komponenten 200 bis
- 30 350 Gew.-Teile an Verbindungen mit dem Geschmackseindruck salzig (Gruppe 10), 200 bis 400 Gew.-Teile an Verbindungen mit dem Geschmacks-

- 5      eindruck sauer (Gruppe 11), 70 bis 200 Gew.-Teile an Verbindungen mit adstringierenden, bitteren Noten (Gruppe 12), 0 bis 100 Gew.-Teile an Verbindungen mit dem Geschmackseindruck süß (Gruppe 13) und 20 bis 100 Gew.-Teile an Verbindungen mit einem Glutamat-artigen Geschmacks-eindruck (Umami) (Gruppe 14).
- 10      4.      Käsearoma nach den Ansprüchen 1, 2 und 3 dadurch gekennzeichnet, dass als Geschmacksverstärker und zur Abrundung Hefe-Extrakt und/oder Milchfett- oder Pflanzenfettprodukte zugegeben werden.
- 15      5.      Verwendung von Käsearomen nach den Ansprüchen 1 bis 4 zum Aromatisieren von Lebensmitteln.
6.      Verwendung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Käsearoma auf einen Träger aufgebracht und zum Aromatisieren von Lebensmitteln verwendet wird.
7.      Lebensmittel, enthaltend Käsearoma nach den Ansprüchen 1 bis 4.

Käsearoma

Z u s a m m e n f a s s u n g

5

Käsearoma bestehend aus flüchtigen und nicht-flüchtigen Komponenten, die keine Bestandteile enthalten, die nicht zum Geschmackserlebnis "Käse" beitragen.